

表示装置及びその制御方法、プログラム

DISPLAY APPARATUS AND METHOD AND PROGRAM FOR CONTROLLING THE SAME

BACKGROUND OF THE INVENTION

5 Field of the Invention

本発明は、複数の情報処理装置からの画像を表示する表示装置及びその制御方法、プログラムに関するものである。

Related Background Art

10 従来、表示装置には座標入力手段として、デジタイザ等の座標入力装置を備えるものがある。座標入力装置はプレゼンテーションを行う際にマウスの代わりとして機能し、プログラムの起動等を行うことができる。従来の表示装置に付属する座標入力装置は外部装置に接続可能な出力端子が複数あるものもあるが、その出力端子に接続された情報処理装置のうち、実際に画面に表示している一つの情報処理装置に対してだけ座標入力装置の
15 出力信号を送信することができた。

そのため、複数の情報処理装置の画像出力を、表示画面を分割、もしくは重ねて同時に表示する場合、すべての情報処理装置に対して座標入力装置をマウスの代わりに使用できなくなるという欠点があった。

20 SUMMARY OF THE INVENTION

上記従来例では、座標入力装置を持つ表示装置に接続されたすべての情報処理装置で表示装置に付属した座標入力装置を、マウス等の座標入力装置の代替手段とすることができないという不具合があった。そのため、例えば複数のプレゼンターが交代でプレゼンテーションを行う際に、プレゼンターが持ち込んだノートPCからファイルを、表示装置に接続された情報処理装置にコピーするか、現在表示装置に接続されている情報処理装置を
25 外してプレゼンターが持ち込んだノートPCを接続するといった煩雑な

09874012-060601
1999021012360

作業を必要としていた。

本発明は上記において具体的な例として挙げた課題を解決できるものであり、複数の情報処理装置からの画像を1台の表示装置をもちいて表示し、1台の座標入力装置で該複数の情報処理装置を制御することができる表示装置及びその制御方法、プログラムを提供することを目的とする。

上記の目的を達成するための本発明による表示装置は以下の構成を備える。即ち、

複数の情報処理装置からの画像を表示する表示装置であって、

前記複数の情報処理装置からのそれぞれの画像信号を入力する画像入力手段と、

前記複数の情報処理装置からのそれぞれの画像信号を表示する表示領域を表示画面上に構成する表示制御手段と、

座標情報を含む信号を入力する入力手段と、

前記入力手段により入力された入力信号に基づいて、該入力信号の送信先とする情報処理装置を決定する決定手段と、

前記決定手段で決定された情報処理装置へ、前記入力信号を送信する通信手段と

を備える。

また、好ましくは、前記決定手段は、前記入力信号が示す前記表示画面上の座標に基づいて、該入力信号の送信先とする情報処理装置を決定する。

また、好ましくは、前記表示制御手段は、第1情報処理装置からの画像信号を第1表示領域に表示し、該第1表示領域内に少なくとも1つの第2情報処理装置からの画像信号を第2表示領域に表示する。

また、好ましくは、前記表示制御手段は、前記表示画面を前記複数の情報処理装置の数分分割して、該複数の情報処理装置からのそれぞれの画像信号を表示する表示領域を構成する。

また、好ましくは、前記決定手段は、前記入力信号が示す座標情報を、

09874012-060601

該入力信号の送信先とする情報処理装置に対応する表示領域の絶対座標情報に変換する。

上記の目的を達成するための本発明による表示装置の制御方法は以下の構成を備える。即ち、

- 5 複数の情報処理装置からの画像を表示する表示装置の制御方法であって、前記複数の情報処理装置からのそれぞれの画像信号を入力する画像入力工程と、

前記複数の情報処理装置からのそれぞれの画像信号を表示する表示領域を表示画面上に構成する表示制御工程と、

- 10 座標情報を含む信号を入力する入力工程と、

前記入力工程により入力された入力信号に基づいて、該入力信号の送信先とする情報処理装置を決定する決定工程と、

前記決定工程で決定された情報処理装置へ、前記入力信号を送信する通信工程と

- 15 を備える。

上記の目的を達成するための本発明によるプログラムは以下の構成を備える。即ち、

複数の情報処理装置からの画像を表示する表示装置の制御をコンピュータに機能させるためのプログラムであって、

- 20 前記複数の情報処理装置からのそれぞれの画像信号を入力する画像入力工程のプログラムコードと、

前記複数の情報処理装置からのそれぞれの画像信号を表示する表示領域を表示画面上に構成する表示制御工程のプログラムコードと、

座標情報を含む信号を入力する入力工程のプログラムコードと、

- 25 前記入力工程により入力された入力信号に基づいて、該入力信号の送信先とする情報処理装置を決定する決定工程のプログラムコードと、

前記決定工程で決定された情報処理装置へ、前記入力信号を送信する通

09674012.060601

信工程のプログラムコードと

を備える。

また本願は表示装置筐体外に存在する複数の情報処理装置からの信号を表示するとともにひとつの座標入力装置を用いて画面上の位置を指示し、
5 指示された座標情報を複数の情報処理装置で選択的に利用できるという作用を持つ発明として以下の発明を含んでいる。

すなわち、自ら出力する信号に基づいて表示される画面上の所定位置を表す座標信号に基づき所定の情報処理を行う第１の情報処理装置からの画像信号である第１の画像信号と、自ら出力する信号に基づいて表示される画面上の所定位置を表す座標信号に基づき所定の情報処理を行う第２の情報
10 処理装置からの画像信号である第２の画像信号とに基づいて表示を行う表示装置であって、

前記第１の画像信号と、前記第２の画像信号とを受信する受信回路と、

前記第１の画像信号に基づく画面、もしくは前記第２の画像信号に基づく画面、もしくは前記第１の画像信号及び前記第２の画像信号の両方に基づく画面を表示する表示面上の指示位置を信号化する座標入力装置からの
15 信号を受信する座標情報受信回路と、

該座標情報受信回路から入力される入力信号を前記第１の情報処理装置に出力するか前記第２の情報処理装置に出力するかを決定する決定回路と、

20 前記決定回路で決定された情報処理装置へ前記入力信号を送信する通信回路とを有することを特徴とする表示装置、である。

この発明は、更に第１、第２の情報処理装置以外の他の情報処理装置からの信号を表示し、座標入力装置からの信号を該他の情報処理装置に送信するようにする構成を排除するものではない。

25 また、前記表示面としては、直視型の場合は液晶パネルやプラズマディスプレイパネルやＣＲＴや電界放出素子、表面伝導型放出素子等を用いた電子線表示パネル等の表示面を採用することができ、投射型の場合は投射

09674012-060601

スクリーンが表示面に相当する。

5 なお、この発明で、前記表示面をこの表示装置が有するものとしても良い。また前記座標入力装置をこの表示装置が有するものとしても良い。このとき、前記座標入力装置は、前記表示面上に重ねて設けられるものを好適に採用できる。

また、前記座標入力装置は、前記表示面上の指示位置を電気的もしくは光学的に読み取るものである構成を好適に採用することができる。

10 また、前記決定回路は、リモコンなどにより外部から与えられる情報により前記入力信号を送信する情報処理装置を決定するものである構成や、前記入力信号に基づいて前記入力信号を送信する情報処理装置を決定するものである構成を採用できる。

15 またここで、決定回路で決定された情報処理装置へ前記入力信号を送信する、とは、前記入力信号をそのまま送信するのみでなく、それを変換して送信する構成を含むものである。表示面上の座標情報を直接情報処理装置に送る場合は、各情報処理装置は表示面上において自らの画像信号が表示される表示領域を認識し、送信されてくる座標情報を自らの画像信号が表示される表示領域の位置情報と合わせて演算することにより該表示領域内における座標を確認することができる。

20 一方、表示装置が変換回路を有しており、前記入力信号に基づく信号が送信される情報処理装置が、該情報処理装置が出力する画像信号が表示される表示領域が前記表示面上のどこに位置するかを示す情報を利用しなくてもこの表示装置から送信される信号を利用できるように、前記入力信号を変換することにより、各情報処理装置は自らの画像信号が表示される表示領域を認識することなく表示装置からの座標情報を利用することができる。

25

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

図 1 は、実施形態 1 の表示装置の構成を示すブロック図である。

図 2 は、実施形態 1 の表示装置の表示形態の一例を示す図である。

5 図 3 は、実施形態 1 の表示装置で実行される処理を示すフローチャートである。

図 4 は、実施形態 2 の表示装置の表示形態の一例を示す図である。

図 5 は、実施形態 2 の表示装置で実行される処理を示すフローチャートである。

図 6 は、実施形態 3 の表示装置の表示形態の一例を示す図である。

10 図 7 は、実施形態 3 の表示装置で実行される処理を示すフローチャートである。

図 8 は、実施形態 4 の表示装置の表示形態の一例を示す図である。

図 9 は、実施形態 4 の表示装置で実行される処理を示すフローチャートである。

15 図 10 は、実施形態 5 の表示装置の表示形態の一例を示す図である。

図 11 は、実施形態 5 の表示装置で実行される処理を示すフローチャートである。

図 12 は、実施形態 6 の表示装置の表示形態の一例を示す図である。

20 図 13 は、実施形態 6 の表示装置で実行される処理を示すフローチャートである。

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。

<実施形態 1>

25 図 1 は実施形態 1 の表示装置の構成を示すブロック図である。

図 1 において、1 は表示装置を示す。2 は表示装置 1 内の各種デバイスを相互に接続するシステムバスである。3 は表示装置 1 全体を制御する C

09874012-060601

PUであり、各種処理を実行する。4はROMであり、CPU3が実行する本発明を実現するためのプログラムを含む各種プログラムを記憶する。

5はRAMであり、CPU3が使用する各種データの作業領域、一時退避領域として機能する。6は表示装置1用のリモコンとの通信を行うための

5 リモコンインタフェース(I/F)である。7~9はそれぞれ情報処理装置等の外部装置と通信を行うための回路であるシリアルインタフェース(I/F)1~3である。

10 10は信号処理部であり、RGB信号インタフェース(I/F)13~15から入力されたRGB信号を描画信号に変換する回路である。液晶パネル11はプロジェクターに投影する画像を表示する表示部である。反射型の場合、液晶パネル11に光をあてることにより液晶パネル11上に表示された画像を反射させ、光学系を経てプロジェクタースクリーンに画像を投影する。透過型の場合は、液晶パネル11の後ろから光を当てることにより、液晶パネル11上に表示された画像を光学系を経てプロジェクタースクリーンに投影する。ここでは、光学系以降については省略する。

15 12はデジタイザ等の座標入力装置からの信号を受信する回路である入力インタフェース(I/F)である。13~15はそれぞれRGB信号インタフェース(I/F)1~3であり、情報処理装置等の外部装置のビデオ出力信号用のインタフェース回路である。RGB信号インタフェース13~15は信号処理部10に接続されており、RGB信号による映像は、液晶パネル11に表示することでプロジェクタースクリーンに投影される。

20 16は表示装置1の操作パネルである。尚、RGB信号インタフェース13~15は、アナログ/デジタルのどちらのインタフェースであっても良い。

25 以下の各実施形態では、2台あるいは3台の情報処理装置の画像を表示装置1を用いて投影する場合について説明する。3台の情報処理装置の画像を表示装置1に投影するには、3台の情報処理装置のRGB出力信号を

それぞれ表示装置 1 の RGB 信号インタフェース 1 3 ~ 1 5 に入力する。
ここで、RGB 信号インタフェース 1 3 に接続される情報処理装置を情報
処理装置 1、RGB 信号インタフェース 1 4 に接続される情報処理装置を
情報処理装置 2、RGB 信号インタフェース 1 5 に接続される情報処理装
置を情報処理装置 3 とする。

初期状態において、表示装置 1 は情報処理装置 1 の画像を投影し、入力
インタフェース 1 2 からの座標情報等の入力信号をシリアルインタフェー
ス 7 を介して情報処理装置 1 に転送する。

操作パネル 1 6 またはリモコン 6 により表示する RGB 信号入力を情報
処理装置 1 からの RGB 信号入力から情報処理装置 2 からの RGB 信号入
力へと切り替えると、ROM 4 に格納されたプログラムに従って CPU 3
が、表示する RGB 信号入力を RGB 信号インタフェース 1 3 から入力さ
れるものから RGB 信号インタフェース 1 4 から入力されるものに切り替
え、かつ入力インタフェース 1 2 からの座標情報等の入力信号の出力先を
シリアルインタフェース 7 からシリアルインタフェース 8 に切り替え、シ
リアルインタフェース 8 を介して情報処理装置 2 に転送する。

操作パネル 1 6 またはリモコン 6 により表示する RGB 信号入力を情報
処理装置 2 からの RGB 信号入力から情報処理装置 3 からの RGB 信号入
力へと切り替えると、ROM 4 に格納されたプログラムに従って CPU 3
が、表示する RGB 信号入力を RGB 信号インタフェース 1 4 に入力され
るものから RGB 信号インタフェース 1 5 に入力されるものに切り替え、
かつ入力インタフェース 1 2 からの座標情報等の入力信号の出力先をシリ
アルインタフェース 8 からシリアルインタフェース 9 に切り替え、シリア
ルインタフェース 9 を介して情報処理装置 3 に転送する。

操作パネル 1 6 またはリモコン 6 により RGB 信号入力を情報処理装置
1 から情報処理装置 3 へ、情報処理装置 2 から情報処理装置 1 へ、情報処
理装置 3 から情報処理装置 1 へ、と切り替える場合も同様に ROM 4 に格

09874012-060601
T09090-2T04Z86

5 納されたプログラムに従ってCPU3が、RGB信号入力の入力もとの切り替えと入力インタフェース12からの座標情報等の入力信号の出力先のシリアルインタフェースの切り替えを行い、座標情報等の入力信号を設定されたシリアルインタフェースを介してそれぞれの情報処理装置に転送する。

更に本実施形態では、操作パネル16やリモコン6を用いて外部からの操作により座標情報等の入力信号の出力先を切り替えるだけでなく、該入力信号に基づいて出力先を決定できるようにしている。その構成を図2、3を用いて説明する。

10 図2は実施形態1の表示装置の表示形態の一例を示す図である。

15 実施形態1では、情報処理装置1の画像を投影している表示装置1の表示領域の中に子画面となる表示領域を設け、該子表示領域に情報処理装置2の画像を投影している様子を表わしている。情報処理装置2の画像を子表示領域へ投影する構成については特に限定しない。また、情報処理装置1、2の表示領域の位置は特に限定しないが、例えば、情報処理装置1、2のそれぞれの画面を、Xウィンドウのような汎用的なウィンドウシステムを用いてマルチウィンドウ表示にしても良い。

次に、実施形態1の表示装置で実行される処理について、図3を用いて説明する。

20 図3は実施形態1の表示装置で実行される処理を示すフローチャートである。

尚、実施形態1では、座標入力装置上の操作を、マウスの操作としてエミュレートすることで座標情報とボタン情報からなる入力信号を情報処理装置に送信するものとする。

25 まず、ステップS1で、座標入力装置の初期化処理を行う。この初期化処理は、電源が投入されたとき、リセットボタンを押されたときなどに実行される。ステップS2で、座標入力装置の座標が情報処理装置2の表示

領域にあるか否かを判定する。座標入力装置の座標が情報処理装置 2 の表示領域にない場合、つまり、情報処理装置 1 の表示領域にある場合（ステップ S 2 で N O となる場合）、ステップ S 3 に進み、情報処理装置 1 に接続されたシリアルインタフェース 7 に座標情報等の入力信号を送信し、ステップ S 2 に戻る。

一方、座標入力装置の座標が情報処理装置 2 の表示領域にある場合（ステップ S 2 で Y E S となる場合）、ステップ S 4 に進み、情報処理装置 2 に接続されたシリアルインタフェース 8 に座標情報等の入力信号を送信し、ステップ S 2 に戻る。この場合、C P U 3 により座標を情報処理装置 2 の表示領域の絶対座標に変換して、その絶対座標を情報処理装置 2 に送信する。

尚、ステップ S 2 で、座標入力装置の座標が情報処理装置 2 の表示領域にあるか否かを座標が情報処理装置 1 の表示領域にあるか否かの判定に先立って判定するのは、情報処理装置 2 の表示領域に情報処理装置 1 の表示領域で覆われている部分がないからである。

以上説明したように、実施形態 1 によれば、情報処理装置 1 の表示領域の子表示領域として情報処理装置 2 の画像を表示する際に、座標入力装置による指示座標に基づいて、その指示座標から得られる入力信号の送信先の情報処理装置を選択する。そして、この選択された情報処理装置に対して、座標入力装置の座標情報等の入力信号を送信することができる。これにより、座標入力装置を有する 1 台の表示装置 1 に複数台の情報処理装置を接続して、その座標入力装置を各情報処理装置の座標入力装置として使用することができる。

<実施形態 2>

実施形態 2 では、3 台の情報処理装置の画面を表示装置 1 に投影する場合について説明する。

尚、表示装置 1 の構成については、実施形態 1 と同じであるので、その

09074012.050601
T09090.2T042860

説明については省略する。

次に、実施形態 2 の表示装置 1 の表示形態の一例について、図 4 を用いて説明する。

図 4 は実施形態 2 の表示装置の表示形態の一例を示す図である。

5 実施形態 2 では、情報処理装置 1 の画像を投影している表示装置 1 の表示領域の中に 2 つの子表示領域を設け、それぞれの子表示領域に情報処理装置 2、3 の画像を投影している様子を表わしている。情報処理装置 2、3 の画像を子表示領域へ投影する構成については特に限定しない。また、情報処理装置 1 ～ 3 の表示領域の位置は特に限定しないが、例えば、情報
10 処理装置 1 ～ 3 のそれぞれの画面を、X ウィンドウのような汎用的なウィンドウシステムを用いてマルチウィンドウ表示にしても良い。

次に、実施形態 2 の表示装置で実行される処理について、図 5 を用いて説明する。

15 図 5 は実施形態 2 の表示装置で実行される処理を示すフローチャートである。

尚、実施形態 2 では、座標入力装置上の操作を、マウスの操作としてエミュレートすることで座標情報とボタン情報からなる入力信号を情報処理装置に送信するものとする。

まず、ステップ S 1 1 で、座標入力装置の初期化処理を行う。ステップ
20 S 1 2 で、座標入力装置の座標が情報処理装置 2 の表示領域にあるか否かを判定する。座標入力装置の座標が情報処理装置 2 の表示領域にある場合（ステップ S 1 2 で YES となる場合）、ステップ S 1 3 に進み、情報処理装置 2 に接続されたシリアルインタフェース 8 に座標情報等の入力信号を送信し、ステップ S 1 2 に戻る。この場合、座標を情報処理装置 2 の表示領域の絶対座標に変換して、その絶対座標を情報処理装置 2 に送信する。
25

尚、ステップ S 1 2 で、座標入力装置の座標が情報処理装置 2 の表示領域にあるか否かを座標が情報処理装置 1 の表示領域にあるか否かを判定す

るのに先立って判定するのは、情報処理装置 2 の表示領域に情報処理装置 1 の表示領域で覆われている部分がないからである。

5 一方、座標入力装置の座標が情報処理装置 2 の表示領域にない場合（ステップ S 1 2 で N O となる場合）、ステップ S 1 4 に進み、座標入力装置の座標が情報処理装置 3 の表示領域にあるか否かを判定する。座標入力装置の座標が情報処理装置 3 の表示領域にある場合（ステップ S 1 4 で Y E S となる場合）、ステップ S 1 5 に進み、情報処理装置 3 に接続されたシリアルインタフェース 9 に座標情報等の入力信号を送信し、ステップ S 1 2 に戻る。この場合、座標を情報処理装置 3 の表示領域の絶対座標に変換して、その絶対座標を情報処理装置 3 に送信する。

10 尚、ステップ S 1 4 で、座標入力装置の座標が情報処理装置 3 の表示領域にある否かを座標が情報処理装置 1 の表示領域にあるか否かを判定するのに先立って判定するのは、情報処理装置 3 の表示領域に情報処理装置 1 の表示領域で覆われている部分がないからである。

15 一方、座標入力装置の座標が情報処理装置 3 の表示領域にない場合（ステップ S 1 4 で N O となる場合）、ステップ S 1 6 に進み、情報処理装置 1 に接続されたシリアルインタフェース 7 に座標情報等の入力信号を送信し、ステップ S 1 2 に戻る。

20 以上説明したように、実施形態 2 によれば、情報処理装置 1 の表示領域の子表示領域として情報処理装置 2、3 の画像を表示する際に、座標入力装置による指示座標に基づいて、その指示座標から得られる入力信号の送信先の情報処理装置を選択する。そして、この選択された情報処理装置に対して、座標入力装置の座標情報等の入力信号を送信することができる。これにより、座標入力装置を有する 1 台の表示装置 1 に複数台の情報処理
25 装置を接続して、その座標入力装置を各情報処理装置の座標入力装置として使用することができる。

09074032-060601
109090-21042860

<実施形態 3>

実施形態 3 では、3 台の情報処理装置の画面を表示装置 1 に投影する場合について説明する。

5 尚、表示装置 1 の構成については、実施形態 1 と同じであるので、その説明については省略する

次に、実施形態 3 の表示装置 1 の表示形態の一例について、図 6 を用いて説明する。

図 6 は実施形態 3 の表示装置の表示形態の一例を示す図である。

10 実施形態 3 では、情報処理装置 1 の画像を投影している表示装置 1 の表示領域の中に 2 つの子表示領域を設け、それぞれの子表示領域に情報処理装置 2、3 の画像を投影している様子を表わしている。この場合、情報処理装置 2 の表示領域により情報処理装置 3 の表示領域の一部が隠れている。情報処理装置 2、3 の画像を子表示領域へ投影する構成については特に限定しない。また、情報処理装置 1 ~ 3 の表示領域の位置は特に限定しないが、例えば、情報処理装置 1 ~ 3 のそれぞれの画面を、X ウィンドウのような汎用的なウィンドウシステムを用いてマルチウィンドウ表示にしても良い。

15 次に、実施形態 3 の表示装置で実行される処理について、図 7 を用いて説明する。

20 図 7 は実施形態 3 の表示装置で実行される処理を示すフローチャートである。

尚、実施形態 3 では、座標入力装置上の操作を、マウスの操作としてエミュレートすることで座標情報とボタン情報からなる入力信号を情報処理装置に送信するものとする。

25 まず、ステップ S 2 1 で、座標入力装置の初期化処理を行う。ステップ S 2 2 で、座標入力装置の座標が情報処理装置 2 の表示領域にあるか否かを判定する。座標入力装置の座標が情報処理装置 2 の表示領域にある場合

(ステップS 2 2でYESとなる場合)、ステップS 2 3に進み、情報処理装置2に接続されたシリアルインタフェース8に座標情報等の入力信号を送信し、ステップS 2 2に戻る。この場合、座標を情報処理装置2の表示領域の絶対座標に変換して、その絶対座標を情報処理装置2に送信する。

5 尚、ステップS 2 2で、座標入力装置の座標が情報処理装置2の表示領域にある否かを座標が情報処理装置1及び情報処理装置3の表示領域にあるか否かを半手にするのに先立って判定するのは、情報処理装置2の表示領域に情報処理装置1及び3の表示領域に覆われている部分がないからである。

10 一方、座標入力装置の座標が情報処理装置2の表示領域にない場合(ステップS 2 2でNOとなる場合)、ステップS 2 4に進み、座標入力装置の座標が情報処理装置3の表示領域にあるか否かを判定する。座標入力装置の座標が情報処理装置3の表示領域にある場合(ステップS 2 4でYESとなる場合)、ステップS 2 5に進み、情報処理装置3に接続されたシ
15 リアルインタフェース9に座標情報等の入力信号を送信し、ステップS 2 2に戻る。この場合、座標を情報処理装置3の表示領域の絶対座標に変換して、その絶対座標を情報処理装置3に送信する。

20 尚、ステップS 2 4で、座標入力装置の座標が情報処理装置3の表示領域にある否かを座標が情報処理装置1の表示領域にあるか否かを判定するのに先立って判定するのは、情報処理装置3の表示領域に情報処理装置1の表示領域で覆われる部分がないからである。

25 一方、座標入力装置の座標が情報処理装置3の表示領域にない場合(ステップS 2 4でNOとなる場合)、ステップS 2 6に進み、情報処理装置1に接続されたシリアルインタフェース7に座標情報等の入力信号を送信し、ステップS 2 2に戻る。

以上説明したように、実施形態3によれば、情報処理装置1の表示領域の子表示領域として情報処理装置2、3の画像を表示する際に、座標入力

装置による指示座標に基づいて、その指示座標から得られる入力信号の送信先の情報処理装置を選択する。そして、この選択された情報処理装置に対して、座標入力装置の座標情報等の入力信号を送信することができる。これにより、座標入力装置を有する1台の表示装置1に複数台の情報処理装置を接続して、その座標入力装置を各情報処理装置の座標入力装置として使用することができる。

<実施形態4>

実施形態4では、3台の情報処理装置の画面を表示装置1に投影する場合について説明する。

尚、表示装置1の構成については、実施形態1と同じであるので、その説明については省略する。

次に、実施形態4の表示装置1の表示形態の一例について、図8を用いて説明する。

図8は実施形態4の表示装置の表示形態の一例を示す図である。

実施形態4では、情報処理装置1の画像を投影している表示装置1の表示領域の中に2つの子領域を設け、それぞれの子表示領域に情報処理装置2、3の画像を投影している様子を表わしている。ここでは、情報処理装置3の表示領域は情報処理装置2の表示領域の内側に表示されている。情報処理装置2、3の画像を子表示領域へ投影する構成については特に限定しない。また、情報処理装置1～3の表示領域の位置は特に限定しないが、例えば、情報処理装置1～3のそれぞれの画面を、Xウィンドウのような汎用的なウィンドウシステムを用いてマルチウィンドウ表示にしても良い。

次に、実施形態4の表示装置で実行される処理について、図9を用いて説明する。

図9は実施形態4の表示装置で実行される処理を示すフローチャートである。

尚、実施形態4では、座標入力装置上の操作を、マウスの操作としてエ

09874012.060601

ミュレートすることで座標情報とボタン情報からなる入力信号を情報処理装置に送信するものとする。

5 まず、ステップS 3 1で、座標入力装置の初期化処理を行う。ステップS 3 2で、座標入力装置の座標が情報処理装置3の表示領域にあるか否かを判定する。座標入力装置の座標が情報処理装置3の表示領域にある場合（ステップS 3 2でYESとなる場合）、ステップS 3 3に進み、情報処理装置3に接続されたシリアルインタフェース9に座標情報等の入力信号を送信し、ステップS 3 2に戻る。この場合、座標を情報処理装置3の表示領域の絶対座標に変換して、その絶対座標を情報処理装置3に送信する。

10 尚、ステップ3 2で座標入力装置の座標が情報処理装置3の表示領域にあるか否かを座標が情報処理装置1及び情報処理装置2の表示領域にあるか否かを判定するのに先立って判定するのは、情報処理装置3の表示領域に情報処理装置1及び2の表示領域で覆われる部分がないからである。

15 一方、座標入力装置の座標が情報処理装置3の表示領域にない場合（ステップS 3 2でNOとなる場合）、ステップS 3 4に進み、座標入力装置の座標が情報処理装置2の表示領域にあるか否かを判定する。座標入力装置の座標が情報処理装置2の表示領域にある場合（ステップS 3 4でYESとなる場合）、ステップS 3 5に進み、情報処理装置2に接続されたシリアルインタフェース8に座標情報等の入力信号を送信し、ステップS 3 2に戻る。この場合、座標を情報処理装置2の表示領域の絶対座標に変換して、その絶対座標を情報処理装置2に送信する。

20 尚、ステップ3 4で、座標入力装置の座標が情報処理装置2の表示領域にあるか否かを座標が情報処理装置1の表示領域にあるか否かを判定するのに先立って判定するのは、情報処理装置2の表示領域に情報処理装置1の表示領域で覆われる部分がないからである。

25 一方、座標入力装置の座標が情報処理装置2の表示領域にない場合（ステップS 3 4でNOとなる場合）、ステップS 3 6に進み、情報処理装置

09874012.060601
T09090.2T04Z860

1に接続されたシリアルインタフェース7に座標情報等の入力信号を送信し、ステップS32に戻る。

以上説明したように、実施形態4によれば、情報処理装置1の表示領域の子表示領域として情報処理装置2、3の画像を表示する際に、座標入力装置による指示座標に基づいて、その指示座標から得られる入力信号の送信先の情報処理装置を選択する。そして、この選択された情報処理装置に対して、座標入力装置の座標情報等の入力信号を送信することができる。これにより、座標入力装置を有する1台の表示装置1に複数台の情報処理装置を接続して、その座標入力装置を各情報処理装置の座標入力装置として使用することができる。

<実施形態5>

実施形態5では、2台の情報処理装置の画面を表示装置1に投影する場合について説明する。

尚、表示装置1の構成については、実施形態1と同じであるので、その説明については省略する。

次に、実施形態5の表示装置1の表示形態の一例について、図10を用いて説明する。

図10は実施形態5の表示装置の表示形態の一例を示す図である。

実施形態5では、表示装置1の画面を2つに分割し、情報処理装置1、2のそれぞれの画像を並べて投影している様子を表わしている。2つの情報処理装置の画像を並べて投影する構成については特に限定しない。

次に、実施形態5の表示装置で実行される処理について、図11を用いて説明する。

図11は実施形態5の表示装置で実行される処理を示すフローチャートである。

尚、実施形態5では、座標入力装置上の操作を、マウスの操作としてエミュレートすることで座標情報とボタン情報からなる入力信号を情報処理

09874012-060601
T090902T07286

装置に送信するものとする。

まず、ステップS 4 1で、座標入力装置の初期化処理を行う。ステップS 4 2で、座標入力装置の座標が情報処理装置2の表示領域にあるか否かを判定する。座標入力装置の座標が情報処理装置2の表示領域にない場合
5 (ステップS 4 2でNOとなる場合)、ステップS 4 3に進み、情報処理装置1に接続されたシリアルインタフェース7に座標情報等の入力信号を送信し、ステップS 4 2に戻る。この場合、座標を情報処理装置1の表示領域の絶対座標に変換して、その絶対座標を情報処理装置1に送信する。

一方、座標入力装置の座標が情報処理装置2の表示領域にある場合（ステップS 4 2でYESとなる場合）、ステップS 4 4に進み、情報処理装置2に接続されたシリアルインタフェース8に座標情報等の入力信号を送信し、ステップS 4 2に戻る。この場合、座標を情報処理装置2の表示領域の絶対座標に変換して、その絶対座標を情報処理装置2に送信する。
10

以上説明したように、実施形態5によれば、表示装置1の画面を2つに分割して情報処理装置1、2のそれぞれの表示領域を表示する際に、座標入力装置による指示座標に基づいて、その指示座標から得られる入力信号の送信先の情報処理装置を選択する。そして、この選択された情報処理装置に対して、座標入力装置の座標情報等の入力信号を送信することができる。これにより、座標入力装置を有する1台の表示装置1に複数台の情報
15 処理装置を接続して、その座標入力装置を各情報処理装置の座標入力装置として使用することができる。
20

<実施形態6>

実施形態6では、3台の情報処理装置の画面を表示装置1に投影する場合について説明する。

尚、表示装置1の構成については、実施形態1と同じであるので、その説明については省略する。
25

次に、実施形態6の表示装置1の表示形態の一例について、図12を用

09374012-060601
T090902T07286

いて説明する。

図 1 2 は実施形態 6 の表示装置の表示形態の一例を示す図である。

実施形態 6 では、表示装置の画面を 3 つに分割し、情報処理装置 1 ～ 3 のそれぞれの画像を並べて投影している様子を表わしている。3 つの情報
5 処理装置の画像を並べて投影する構成については特に限定しない。

次に、実施形態 6 の表示装置で実行される処理について、図 1 3 を用いて説明する。

図 1 3 は実施形態 6 の表示装置で実行される処理を示すフローチャートである。

10 尚、実施形態 6 では、座標入力装置上の操作を、マウスの操作としてエミュレートすることで座標情報とボタン情報からなる入力信号を情報処理装置に送信するものとする。

まず、ステップ S 5 1 で、座標入力装置の初期化処理を行う。ステップ S 5 2 で、座標入力装置の座標が情報処理装置 3 の表示領域にあるか否かを判定する。座標入力装置の座標が情報処理装置 3 の表示領域にある場合
15 (ステップ S 5 2 で Y E S となる場合)、ステップ S 5 3 に進み、情報処理装置 3 に接続されたシリアルインタフェース 9 に座標情報等の入力信号を送信し、ステップ S 5 2 に戻る。この場合、座標を情報処理装置 3 の表示領域の絶対座標に変換して、その絶対座標を情報処理装置 3 に送信する。

20 一方、座標入力装置の座標が情報処理装置 3 の表示領域にない場合 (ステップ S 5 2 で N O となる場合)、ステップ S 5 4 に進み、座標入力装置の座標が情報処理装置 2 にあるか否かを判定する。座標入力装置の座標が情報処理装置 2 の表示領域にある場合 (ステップ S 5 4 で Y E S となる場合)、ステップ S 5 5 に進み、情報処理装置 2 に接続されたシリアルインタフェース 8 に座標情報等の入力信号を送信し、ステップ S 5 2 に戻る。
25 この場合、座標を情報処理装置 2 の表示領域の絶対座標に変換して、その絶対座標を情報処理装置 2 に送信する。

一方、座標入力装置の座方が情報処理装置 2 の表示領域にない場合（ステップ S 5 4 で N O となる場合）、ステップ S 5 6 に進み、情報処理装置 1 に接続されたシリアルインタフェース 7 に座標情報等を送信し、ステップ S 5 2 に戻る。この場合、座標を情報処理装置 1 の表示領域の絶対座標に変換して、その絶対座標を情報処理装置 1 に送信する。

以上説明したように、実施形態 6 によれば、表示装置 1 の画面を 3 つに分割して情報処理装置 1 ~ 3 のそれぞれの表示領域を表示する際に、座標入力装置による指示座標に基づいて、その指示座標から得られる入力信号の送信先の情報処理装置を選択する。そして、この選択された情報処理装置に対して、座標入力装置の座標情報等の入力信号を送信することができる。これにより、座標入力装置を有する 1 台の表示装置 1 に複数台の情報処理装置を接続して、その座標入力装置を各情報処理装置の座標入力装置として使用することができる。

尚、本発明では、2 あるいは 3 つの情報処理装置を表示装置に接続した場合について説明しているが、4 つ以上の情報処理装置が接続して構成することも容易に実現することができる。この場合、各情報処理装置に対する R G B 信号インタフェースとシリアルインタフェースを構成することを言うまでもない。

また、光ファイバ等の高容量データ転送が可能な通信インタフェースを通信回路として用いる場合には、その通信インタフェースを 1 つだけ表示装置に構成し、その通信インタフェースとハブあるいはバス接続によって複数の情報処理装置を接続して、時分割であるいはパケット通信等で座標情報等の入力信号を選択された情報処理装置に送信するようにしても良い。

また、光ファイバ等の高容量データ転送が可能な画像データ通信インタフェースを受信回路として用いる場合には、その通信インタフェースを 1 つだけ表示装置に構成し、その通信インタフェースとハブあるいはバス接続によって複数の情報処理装置を接続して、時分割あるいはパケット通信

等で情報処理装置の画像データの入力を行うようにしても良い。

また、本発明では座標入力装置としてデジタイザを使用しているが、リモコンのポインタ等の他の座標入力装置であっても構わない。また、座標入力装置はシリアルインタフェースを使用して情報処理装置と接続しているが、それ以外の通信インタフェースであっても構わない。また、表示部として液晶パネルを使用しているが、CRT等の他の表示デバイスであっても構わない。

尚、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R/RW、DVD-ROM/RAM、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって

09874012.060601

前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

5 更に、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

10 本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

以上説明したように、本発明によれば、複数の情報処理装置からの画像を1台の表示装置に表示し、1台の入力装置で該複数の情報処理装置を制御することができる表示装置及びその制御方法、プログラムを提供できる。

09874012-060601

WHAT IS CLAIMED IS:

1. 複数の情報処理装置からの画像を表示する表示装置であつて、
前記複数の情報処理装置からのそれぞれの画像信号を入力する画像入力
手段と、

5 前記複数の情報処理装置からのそれぞれの画像信号を表示する表示領域
を表示画面上に構成する表示制御手段と、

座標情報を含む信号を入力する入力手段と、

前記入力手段により入力された入力信号に基づいて、該入力信号の送信
先とする情報処理装置を決定する決定手段と、

10 前記決定手段で決定された情報処理装置へ、前記入力信号を送信する通
信手段と

を備えることを特徴とする表示装置。

2. 前記決定手段は、前記入力信号が示す前記表示画面上の座標に基
15 づいて、該入力信号の送信先とする情報処理装置を決定する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

3. 前記表示制御手段は、第 1 情報処理装置からの画像信号を第 1 表
示領域に表示し、該第 1 表示領域内に少なくとも 1 つの第 2 情報処理装置
20 からの画像信号を第 2 表示領域に表示する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

4. 前記表示制御手段は、前記表示画面を前記複数の情報処理装置の
数に分割して、該複数の情報処理装置からのそれぞれの画像信号を表示す
25 る表示領域を構成する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

09874012.060601
109090.2104860

5. 前記決定手段は、前記入力信号が示す座標情報を、該入力信号の送信先とする情報処理装置に対応する表示領域の絶対座標情報に変換することを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

5 6. 複数の情報処理装置からの画像を表示する表示装置の制御方法であって、

前記複数の情報処理装置からのそれぞれの画像信号を入力する画像入力工程と、

10 前記複数の情報処理装置からのそれぞれの画像信号を表示する表示領域を表示画面上に構成する表示制御工程と、

座標情報を含む信号を入力する入力工程と、

前記入力工程により入力された入力信号に基づいて、該入力信号の送信先とする情報処理装置を決定する決定工程と、

15 前記決定工程で決定された情報処理装置へ、前記入力信号を送信する通信工程と

を備えることを特徴とする表示装置の制御方法。

20 7. 前記決定工程は、前記入力信号が示す前記表示画面上の座標に基づいて、該入力信号の送信先とする情報処理装置を決定することを特徴とする請求項6に記載の表示装置の制御方法。

25 8. 前記表示制御工程は、第1情報処理装置からの画像信号を第1表示領域に表示し、該第1表示領域内に少なくとも1つの第2情報処理装置からの画像信号を第2表示領域に表示することを特徴とする請求項6に記載の表示装置の制御方法。

9. 前記表示制御工程は、前記表示画面を前記複数の情報処理装置の

09374012.050501
T09090.21047860

数分分割して、該複数の情報処理装置からのそれぞれの画像信号を表示する表示領域を構成する

ことを特徴とする請求項6に記載の表示装置の制御方法。

- 5 10. 前記決定工程は、前記入力信号が示す座標情報を、該入力信号の送信先とする情報処理装置に対応する表示領域の絶対座標情報に変換することを特徴とする請求項6に記載の表示装置の制御方法。

- 10 11. 複数の情報処理装置からの画像を表示する表示装置の制御をコンピュータに機能させるためのプログラムであって、

前記複数の情報処理装置からのそれぞれの画像信号を入力する画像入力工程のプログラムコードと、

前記複数の情報処理装置からのそれぞれの画像信号を表示する表示領域を表示画面上に構成する表示制御工程のプログラムコードと、

- 15 座標情報を含む信号を入力する入力工程のプログラムコードと、

前記入力工程により入力された入力信号に基づいて、該入力信号の送信先とする情報処理装置を決定する決定工程のプログラムコードと、

前記決定工程で決定された情報処理装置へ、前記入力信号を送信する通信工程のプログラムコードと

- 20 を備えることを特徴とするプログラム。

- 25 12. 自ら出力する信号に基づいて表示される画面上の所定位置を表す座標信号に基づき所定の情報処理を行う第1の情報処理装置からの画像信号である第1の画像信号と、自ら出力する信号に基づいて表示される画面上の所定位置を表す座標信号に基づき所定の情報処理を行う第2の情報処理装置からの画像信号である第2の画像信号とに基づいて表示を行う表示装置であって、

09874012-060601
T09090-ET04860

前記第 1 の画像信号と、前記第 2 の画像信号とを受信する受信回路と、
前記第 1 の画像信号に基づく画面、もしくは前記第 2 の画像信号に基づ
く画面、もしくは前記第 1 の画像信号及び前記第 2 の画像信号の両方に基
づく画面を表示する表示面上の指示位置を信号化する座標入力装置からの
5 信号を受信する座標情報受信回路と、

該座標情報受信回路から入力される入力信号を前記第 1 の情報処理装置
に出力するか前記第 2 の情報処理装置に出力するかを決定する決定回路と、
前記決定回路で決定された情報処理装置へ前記入力信号を送信する通信
回路とを有することを特徴とする表示装置。

10

1 3. 更に前記座標入力装置を有する請求項 1 2 に記載の表示装置。

1 4. 前記座標入力装置は、前記表示面上に重ねて設けられる請求項
1 3 に記載の表示装置。

15

1 5. 前記座標入力装置は、前記表示面上の指示位置を電氣的もしくは
は光学的に読み取るものである請求項 1 3 に記載の表示装置。

20

1 6. 前記座標入力装置は、前記表示面上の指示位置を電氣的もしくは
は光学的に読み取るものである請求項 1 4 に記載の表示装置。

1 7. 前記決定回路は、外部から与えられる情報により前記入力信号
を送信する情報処理装置を決定するものである請求項 1 2 に記載の表示装
置。

25

1 8. 前記決定回路は、外部から与えられる情報により前記入力信号
を送信する情報処理装置を決定するものである請求項 1 3 に記載の表示装

09374012-060601

置。

5

19. 前記決定回路は、外部から与えられる情報により前記入力信号を送信する情報処理装置を決定するものである請求項14に記載の表示装置。

10

20. 前記決定回路は、外部から与えられる情報により前記入力信号を送信する情報処理装置を決定するものである請求項15に記載の表示装置。

21. 前記決定回路は、外部から与えられる情報により前記入力信号を送信する情報処理装置を決定するものである請求項16に記載の表示装置。

15

22. 前記決定回路は、前記入力信号に基づいて前記入力信号を送信する情報処理装置を決定するものである請求項12に記載の表示装置。

23. 前記決定回路は、前記入力信号に基づいて前記入力信号を送信する情報処理装置を決定するものである請求項13に記載の表示装置。

20

24. 前記決定回路は、前記入力信号に基づいて前記入力信号を送信する情報処理装置を決定するものである請求項14に記載の表示装置。

25

25. 前記決定回路は、前記入力信号に基づいて前記入力信号を送信する情報処理装置を決定するものである請求項15に記載の表示装置。

26. 前記決定回路は、前記入力信号に基づいて前記入力信号を送信

00874012.060601

する情報処理装置を決定するものである請求項 16 に記載の表示装置。

27. 前記決定回路は、前記入力信号に基づいて前記入力信号を送信する情報処理装置を決定するものである請求項 17 に記載の表示装置。

5

28. 前記決定回路は、前記入力信号に基づいて前記入力信号を送信する情報処理装置を決定するものである請求項 18 に記載の表示装置。

29. 前記決定回路は、前記入力信号に基づいて前記入力信号を送信する情報処理装置を決定するものである請求項 19 に記載の表示装置。

10

30. 前記決定回路は、前記入力信号に基づいて前記入力信号を送信する情報処理装置を決定するものである請求項 20 に記載の表示装置。

15

31. 前記決定回路は、前記入力信号に基づいて前記入力信号を送信する情報処理装置を決定するものである請求項 21 に記載の表示装置。

20

32. 更に、前記入力信号が送信される情報処理装置が、該情報処理装置が出力する画像信号が表示される表示領域が前記表示面上のどこに位置するかを示す情報を利用しなくてもこの表示装置から送信される信号を利用できるように、前記入力信号を変換する変換回路を有する請求項 12 乃至 31 のいずれかに記載の表示装置。

09874012.060601
T09090.2T072860

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

- 複数の情報処理装置からのそれぞれの画像信号をRGB信号インターフェースより入力する。信号処理部は、複数の情報処理装置からのそれぞれの画像信号を表示する表示領域を液晶パネルの表示画面上に構成する。信号
- 5 処理部は、入力インターフェースより座標情報を含む信号を入力し、選択された情報処理装置に対応するシリアルインターフェースを用いて入力信号を送信する。

09874012-060601
T09090-2T047860